

БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ-МАНСКИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА-ЮГРЫ
«ЛАНГЕПАССКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА**

инвариантная часть
основной профессиональной образовательной программы
подготовки специалистов среднего звена
в соответствии с ФГОС СПО по специальности

09.02.01 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ

базовой подготовки

г. Лангепас
2025 г.

СОГЛАСОВАНО

ПЦК естественно-научных дисциплин

Протокол № 1

от « 17 » 09 202__ г.

Председатель  С.В.Липинцева

ОДОБРЕНО

Педагогическим советом

Протокол № 7

от « 25 » 03 202__ г.

Организация-разработчик:

бюджетное учреждение профессионального образования Ханты-Мансийского автономного округа-Югры «Лангеласский политехнический колледж»

Разработчик:

Бескровная Юлия Алексеевна, преподаватель, бюджетное учреждение «Лангеласский политехнический колледж»

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25.05.2022 № 362

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины входит в состав программы подготовки специалистов среднего звена 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом СПО по специальности: техник по компьютерным системам.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.02 Дискретная математика относится общепрофессиональному циклу.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Содержание программы «Дискретная математика» направлено на достижение следующих целей:

достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

Освоение содержания учебной дисциплины «Дискретная математика» обеспечивает достижение следующих результатов:

личностные:

– Демонстрировать умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.

– Демонстрировать навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм

– Демонстрировать готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

– Выполнять трудовые функции и демонстрирующий профессиональные навыки в профессиональной деятельности.

– Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.

предметные:

– Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.

– Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.

метапредметные:

– Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.

– Формулы алгебры высказываний.

– Методы минимизации алгебраических преобразований.

– Основы языка и алгебры предикатов.

– Основные принципы теории множеств.

Обучающийся должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем

ПК 1.2. Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.

ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.

1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины

Учебная нагрузка обучающегося	66	часов
включая:		
объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	64	часа
самостоятельной работы	2	часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной нагрузки и виды учебной работы

2 курс (3 семестр)

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	66
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателями (всего)	64
в том числе:	
– теоретические занятия	36
– практические занятия	24
– лабораторные работы	-
– консультации	2
– курсовая работа (проект)	-
– контрольная работа	-
– дифференцированный зачет	2
– экзамен	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
в том числе:	
– выполнение индивидуального проектного задания	-
– подготовка к практическим работам,	-
– решение задач	1
– выполнение курсовой работы (проекта)	-
– выполнение индивидуальных заданий	1
– изучение учебной, специальной и нормативной литературы	-
– выполнение практических заданий	-
– выполнение исследовательской работы	-
– другое	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы математической логики			
Тема 1.1. Алгебра высказываний	Содержание учебного материала	10	ОК 01 – 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1 ЛР 13-17
	1. Понятие высказывания. Основные логические операции.	6	
	2. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.		
	3. Законы логики. Равносильные преобразования.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	4. Практические занятия № 1. Таблица истинности. Решение задач		
	5. Практические занятия № 2. Выполнение равносильных преобразований по формулам логики высказываний		
Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2. Булевы функции	Содержание учебного материала	10	
	1. Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ.	6	
	2. Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина.		
	3. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	4. Практические занятия №3. Булева функция. Решение задач		
	5. Практические занятия № 4 Определение классов функций		
Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Элементы теории множеств			
Тема 2.1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала	14	ОК 01 – 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ЛР 13-17
	1. Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.	10	
	2. Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.		
	3. Отношения. Бинарные отношения и их свойства.		

	4. Теория отображений.	4	
	5. Алгебра подстановок.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	6. Практические занятия №5. Бинарные отношения. Решение задач		
	7. Практические занятия № 6 Действия над множествами		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3. Логика предикатов			
Тема 3.1. Предикаты	Содержание учебного материала	10	ОК 01 – 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ЛР 13-17
	1. Понятие предиката. Логические операции над предикатами.	6	
	2. Кванторы существования и общности.	4	
	3. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия № 7. Изучение логики предикатов		
Практические задания № 8. Выполнение операций над предикатами			
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 4. Элементы теории графов			
Тема 4.1. Основы теории графов	Содержание учебного материала	12	ОК 01 – 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ЛР 13-17
	1. Основные понятия теории графов.	6	
	2. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.	6	
	3. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности для графа.		
	4. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Практические занятия № 9. Изображение графа по матрице смежности или инцидентности			
Практические занятия № 10. Построение матриц смежности и инцидентности по диаграмме графа, построение маршрутов, цепей			
Практические занятия № 11. Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов			
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 5. Элементы теории алгоритмов			
Тема 5.1.	Содержание учебного материала	4	ОК 01 – 09 ПК 1.1, ПК 1.2,

Элементы теории алгоритмов	1. Основные определения. Машина Тьюринга.	2	ПК 2.1, ЛР 13-17
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	2. Практическая работа № 12. Работа машины Тьюринга		
Самостоятельная работа обучающихся		2	ОК 01 – 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ЛР 13-17
– Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна.		2	
– Работа машины Тьюринга.			
Консультация		2	
Дифференцированный зачет		2	
Всего:		66	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в 323 учебном кабинете

№ п/п	Оборудование	Технические средства обучения	Количество рабочих мест
1	посадочные места по количеству обучающихся	ПК, проектор	26
2	рабочее место преподавателя	учебные пособия	
3	комплект учебно-наглядных пособий	дидактический раздаточный материал	

3.2. Информационное обеспечение обучения

№ п/п	Наименование учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы
Основные источники	
1.	Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 232 с.
2.	Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 301 с.
3.	Калинина, В. Н. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для среднего профессионального образования / В. Н. Калинина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 472 с.
4.	Малугин, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 470 с.
5.	Математика для педагогических специальностей: учебник и практикум для среднего профессионального образования / П. Л. Стефанова, В. И. Спесгурова, Н. В. Кочуренко, О. В. Харитонова; под общей редакцией П. Л. Стефановой. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 218 с.
6.	Трофимова, Е. А. Математические методы анализа: учебное пособие для СПО / Е. А. Трофимова, С. В. Плотников, Д. В. Гилёв; под редакцией Е. А. Трофимовой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2020. — 271 с.
Дополнительные источники	
1.	Григорьев С.Г. Математика: учебник для студ. общеобразоват. учреждений сред. проф. образования / С.Г.Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А. Гусева. — 10-е изд., стер. — М.: издательский центр «Академия», 2020.- 416 с.
2.	Кацман Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями: учебник для среднего профессионального образования / Ю. Я. Кацман. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 130 с.
Интернет-ресурсы	
1.	Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 232 с. —

	(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09115-1. — Текст: электронный
2.	Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 301 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13854-2. — Текст: электронный
3.	Калипина, В. П. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для среднего профессионального образования / В. П. Калипина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8773-7. — Текст: электронный
4.	Малугин, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 470 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06572-5. — Текст: электронный
5.	Математика для педагогических специальностей: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Л. Стефанова, В. И. Снегурова, П. В. Кочуренко, О. В. Харитонова; под общей редакцией Н. Л. Стефановой. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05028-8. — Текст: электронный
6.	Трофимова, Е. А. Математические методы анализа: учебное пособие для СПО / Е. А. Трофимова, С. В. Плотников, Д. В. Гилёв; под редакцией Е. А. Трофимовой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2020. — 271 с. — ISBN 978-5-4488-0513-4, 978-5-7996-2827-7. — Текст: электронный

3.3. Используемые образовательные технологии

В учебном процессе по дисциплине ОП.02 «Дискретная математика» используются активные методы обучения в сочетании с традиционными видами учебной работы, с целью достижения запланированных результатов обучения и формирования соответствующих общих и профессиональных компетенций по специальности 09.02.01 Сетевое и системное администрирование, обеспечивающих реализацию требований ФГОС СПО и работодателей.

В условиях реализации требований ФГОС СПО актуальными технологиями являются:

1. Информационно-коммуникационная технология
2. Технология развития критического мышления
3. Проектная технология
4. Технология развивающего обучения
5. Здоровьесберегающие технологии
6. Технология проблемного обучения
7. Игровые технологии
8. Модульная технология
9. Технология мастерских
10. Кейс-технология
11. Технология интегрированного обучения
12. Педагогика сотрудничества.
13. Технологии уровневой дифференциации
14. Групповые технологии.
15. Традиционные технологии (классно-урочная система)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p>Личностные: Демонстрировать умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации. Демонстрировать готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. Выполнять трудовые функции и демонстрирующий профессиональные навыки в профессиональной деятельности. Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.</p>	<p>Примеры форм и методов контроля и оценки - Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме - Тестирование - Контрольная работа - Самостоятельная работа - Защита реферата - Семинар - Защита курсовой работы (проекта) - Выполнение проекта - Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) - Оценка выполнения практического задания (работы) - Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией - Решение ситуационной задачи</p>
<p>Предметные: Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.</p>	
<p>Метапредметные: Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов. Формулы алгебры высказываний. Методы минимизации алгебраических преобразований. Основы языка и алгебры предикатов. Основные принципы теории множеств.</p>	

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
91 ÷ 100	5	отлично
66 ÷ 90	4	хорошо
51 ÷ 65	3	удовлетворительно
менее 50	2	не удовлетворительно

Разработчик:

Бескровная Юлия Алексеевна, преподаватель, бюджетное учреждение «Лангепасский политехнический колледж»

Рецензент:

Липинцева Светлана Васильевна, преподаватель, бюджетное учреждение «Лангепасский политехнический колледж»

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ
ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дополнения и изменения в рабочую программу учебной дисциплины (модуля)

_____ *(наименование рабочей программы учебной дисциплины или модуля)*

по специальности

(профессии) _____

_____ *(наименование специальности (профессии))*

на _____ учебный год

В рабочую программу учебной дисциплины (модуля) внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании ИЦК

_____ *(наименование ИЦК)*

Протокол № _____ от « ____ » _____ 20__ г.

Председатель ИЦК _____ / _____ /